

INTRODUCCIÓN A LAS FUNCIONES

Magnitud

Todo aquello que se puede medir y expresar mediante una cantidad y una unidad. Por ejemplo: masa, longitud, tiempo, volumen, etc.

Función

Una función es una relación o correspondencia establecida entre dos magnitudes. Una de ellas adopta el papel de *variable independiente* y la otra de *variable dependiente*. Esa relación se puede establecer de diversas formas:

1. En lenguaje ordinario (castellano).
2. Mediante tablas.
3. Mediante gráficas.
4. Mediante ecuaciones o fórmulas.

LENGUAJE CASTELLANO

En lenguaje castellano la relación se expresa de la siguiente manera:

¿Cómo varía la magnitud A con respecto a la magnitud B?. O expresado de otra manera: *¿Cómo dependen los valores que toma la magnitud A de los valores que toma la magnitud B?*

Cuando hacemos esa pregunta, estamos asociando el papel de **variable dependiente** (VD) a la magnitud A y el papel de **variable independiente** (VI) a la magnitud B.

Ejemplo 1:

¿Cómo varía la temperatura ambiente con las horas del día (tiempo)?

Aquí la temperatura tendría el papel de **variable dependiente** y el tiempo de **variable independiente**.

Ejemplo 2:

¿Cómo varía la presión con la altura?

Aquí la presión tendría el papel de **variable dependiente** y la altura de **variable independiente**.

TABLAS

Cuando la relación se da por tablas se escribe siempre así:

Variable independiente	Variable dependiente
-----	-----
-----	-----

Para el primer caso sería:

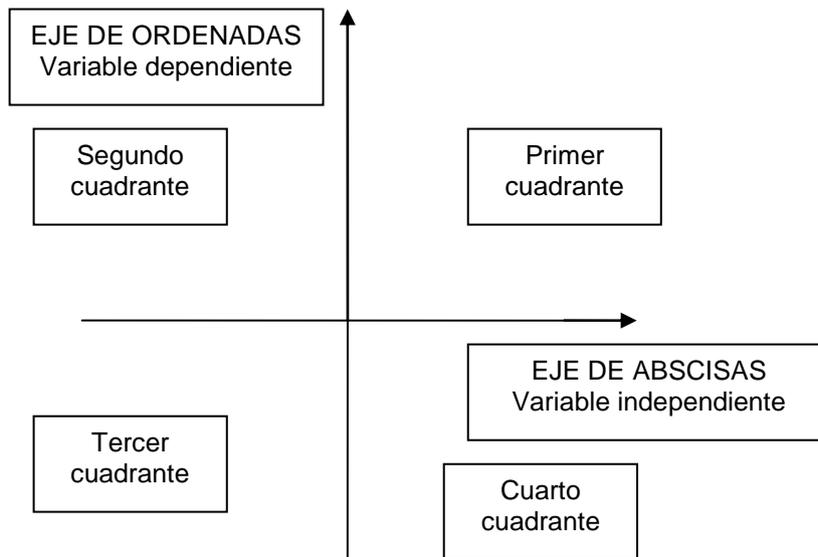
Tiempo (horas)	Temperatura (°C)
-----	-----
-----	-----

Para el segundo caso sería:

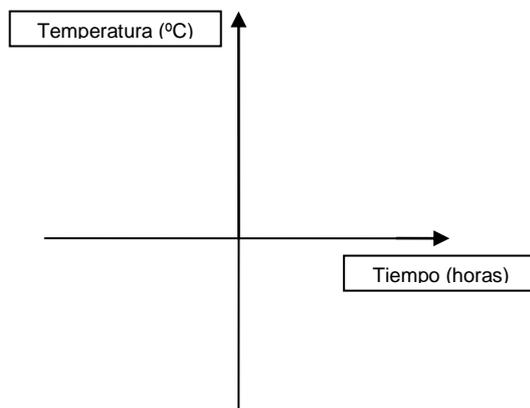
Altura (Km.)	Presión (atm)
-----	-----
-----	-----

GRÁFICAS

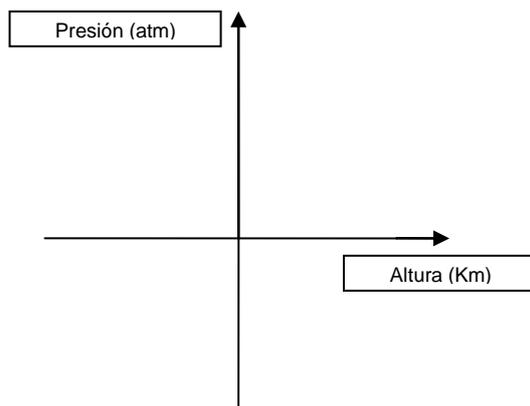
Cuando la relación se da por gráficas, hay que expresarla mediante un sistema de ejes coordenados:



Para el primer caso sería:



Para el segundo caso sería:



FÓRMULAS

Cuando la relación se da por fórmulas se expresa:

$$\text{Variable dependiente} = f(\text{Variable independiente})$$

Para el primer caso:

$$T = f(t); T \text{ viene dado en } ^\circ\text{C} \text{ y } t \text{ en horas}$$

Para el segundo caso:

$$P = f(h); P \text{ viene en atmósferas y } h \text{ en km}$$

Definición

En general, cuando no se especifica la magnitud de que se trata, se escribe x para la variable independiente e $y = f(x)$ para la variable dependiente. Se lee " y es función (depende) de x ".

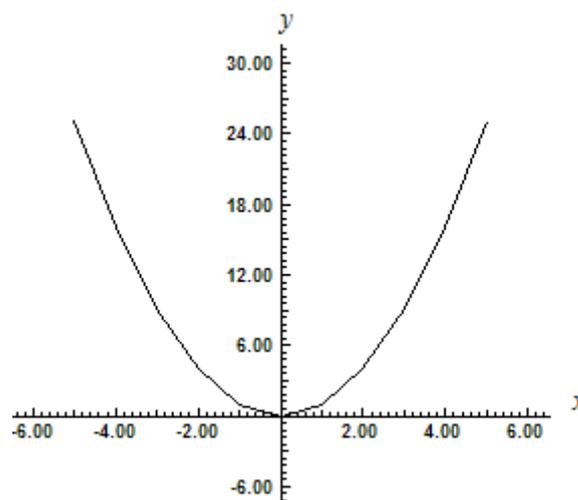
Podemos definir una función matemática como una relación entre dos conjuntos de números, de modo que a cada valor del primero (x) le corresponde un único valor del segundo ($y = f(x)$).

x	f(x)
-----	-----
-----	-----
-----	-----
Entrada	Salida
Inicial	Final
DOMINIO DE LA FUNCIÓN	RECORRIDO DE LA FUNCIÓN

Ejemplo 3:

a) Una función que asocia a cada número su cuadrado.

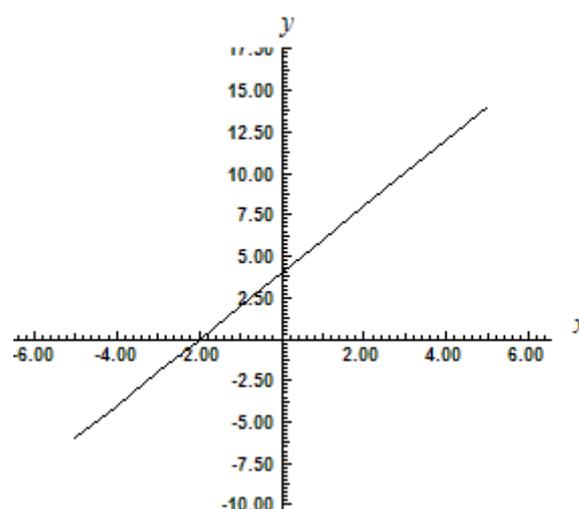
x	f(x) = x ²
....
-4	16
-3	9
-2	4
-1	1
0	0
1	1
2	4
3	9
4	16
....



Ejemplo 4:

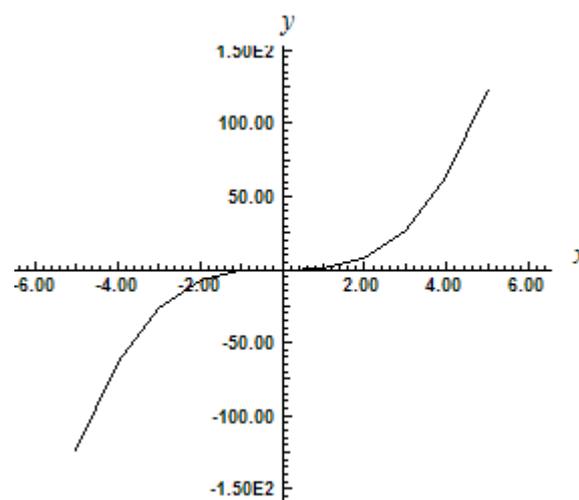
b) Una función que asocia a cada número el doble del número más cuatro.

x	$f(x) = 2x + 4$
....
-4	-4
-3	-2
-2	0
-1	2
0	4
1	6
2	8
3	10
4	12
....

**Ejemplo 5:**

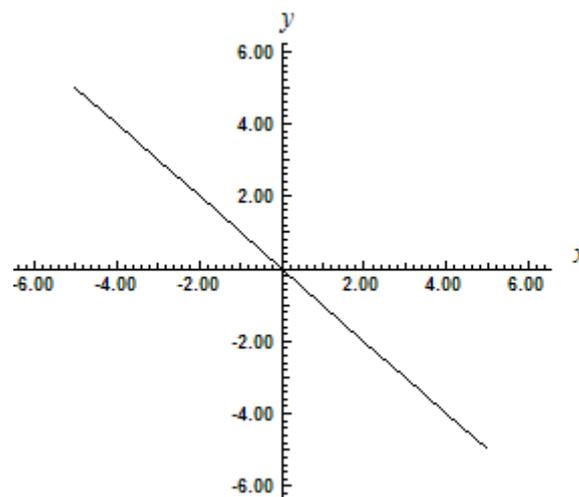
c) Una función que asocia a cada número el cubo del número.

x	$f(x) = x^3$
....
-5	-125
-4	-64
-3	-27
-2	-8
-1	-1
0	0
1	1
2	8
3	27
4	64
5	125
....

**Ejemplo 6:**

d) Una función que asocia a cada número su opuesto.

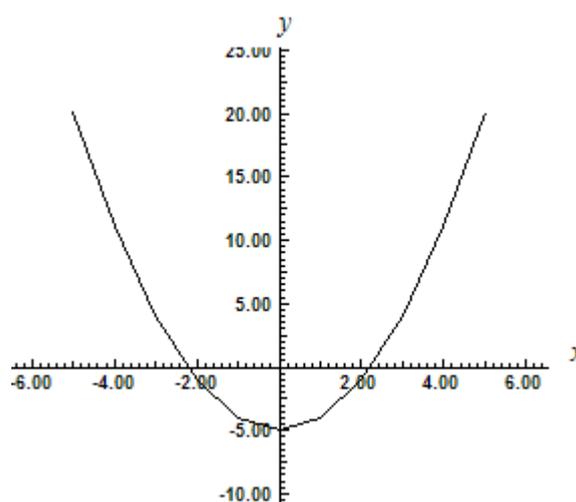
x	$f(x) = -x$
....
-5	5
-4	4
-3	3
-2	2
-1	1
0	0
1	-1
2	-2
3	-3
4	-4
5	-5
....



Ejemplo 7:

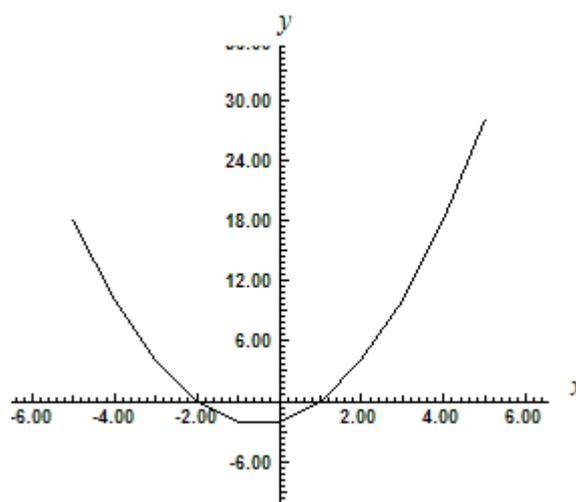
e) Una función que asocia a cada número su cuadrado menos cinco unidades.

x	$f(x) = x^2 - 5$
....
-5	20
-4	11
-3	4
-2	-1
-1	-4
0	-5
1	-4
2	-1
3	4
4	11
5	20
....

**Ejemplo 8:**

f) Una función que asocia a cada número su cuadrado más el número menos dos unidades.

x	$f(x) = x^2 + x - 2$
....
-5	18
-4	10
-3	4
-2	0
-1	-2
0	-2
1	0
2	4
3	10
4	18
5	28
....

**Ejemplo 9:**

g) Una función que asocia el opuesto del triple del número menos cinco unidades.

x	$f(x) = -3x - 5$
....
-5	10
-4	7
-3	4
-2	1
-1	-2
0	-5
1	-8
2	-11
3	-14
4	-17
5	-20
....

